|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT CON CUÔNG**  **TRƯỜNG PTDTNT THCS**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP TRƯỜNG**  **Năm học 2023 – 2024**  **Môn: Tin học**  Thời gian: 150 phút *(Không kể thời gian giao đề)* |

**Chú ý:** Thí sinh tạo thư mục Desktop, với tên thư mục là số báo danh của mình và lưu các tệp bài làm vào đó.

# TỔNG QUAN VỀ BÀI THI

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tệp chương trình** | **Tệp dữ liệu vào** | **Tệp dữ liệu ra** | **Giới hạn thời gian** | **Điểm** |
| Bài 1 | KNTO.\* | KNTO.INP | KNTO.OUT | 1 giây | 6 |
| Bài 2 | SWAPMIN.\* | Swapmin.inp | Swapmin.out | 1 giây | 5 |
| Bài 3 | UOCCHANLE.\* | Uocchanle.INP | Uocchanle.OUT | 1 giây | 5 |
| Bài 4 | DDSORT.\* | DDSORT.INP | DDSORT.OUT | 1 giây | 4 |

*Em hãy sử dụng ngôn ngữ lập trình Pascal hoặc C/C++ để giải các bài tập sau:*

**Câu 1** (6 điểm): **Không nguyên tố**

Cho P là tập hợp các ước số không nguyên tố của số nguyên dương n. Hãy tìm số phần tử của tập hợp P.

**Dữ liệu:** Được cho trong tệp văn bản KNTO.INP gồm: Một dòng duy nhất là giá trị của n (1 ≤ n ≤ 1014)

**Kết quả**: ghi ra tệp văn bản KNTO.OUT gồm: Một dòng duy nhất là số phần tử của P

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| KNTO.INP | KNTO.OUT |
| 180 | 15 |
| 20 | 4 |

*Giới hạn:*

* *Có 60% test tương ứng 60% số điểm thoã mãn n ≤ 106*
* *Có 40% test tương ứng 40% số điểm thoã mãn 106 ≤n ≤1014*

# Câu 2: Tráo đổi chữ số để được số nhỏ nhất – SwapMin.Cpp

Cho một số nguyên dương 𝑁 (𝑁 ≤ 109). Hãy tìm cách tráo đổi vị trí các chữ số để nhận được số có giá trị nhỏ nhất.

**Dữ liệu**: Nhập số nguyên dương 𝑁.

**Kết quả** ghi ra số nhỏ nhất có thể nhận được khi tráo đổi các vị trí chữ số của 𝑁.

Chú ý: Không đưa ra chữ số ‘0’ ở bên trái mỗi số tìm được.

*Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| Swapmin.inp | Swapmin.out |
| 1302 | 123 |

# Câu 3: Ước chẵn lẻ (6 điểm)

Mẹ bảo An dạy cho em Bình học toán, làm quen với khái niệm Ước số. An thấy em mình khá thông minh, việc kiểm tra một số có phải là ước của số nguyên dương n hay không có vẻ quá đơn giản đối với nó. Vì vậy An ra yêu cầu mới, với số nguyên dương n, cần đếm số lượng ước dương của n. Cuối cùng hãy kiểm tra số lượng các ước của n là số lẻ hay chẵn.

Ví dụ: - n = 3 thì số lượng ước là chẵn vì 3 có 2 ước là 1 và 3

- n = 4 thì số lượng ước là lẻ vì 4 có 3 ước là 1, 2, và 4 Dữ liệu vào: từ file văn bản UOCCHANLE.INP

* Dòng 1 chứa một số nguyên dương t (1 ≤ t ≤ 100), số lượng số n cần kiểm tra - t dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số nguyên dương n (n ≤ 1018)
* Kết quả ghi ra file văn bản UOCCHANLE.OUT:
* Gồm t dòng, mỗi dòng ghi ra kết quả “CHAN” hoặc “LE” tương ứng với số lượng ước của số nguyên n cần kiểm tra là số chẵn hoặc số lẻ.

|  |  |
| --- | --- |
| UOCCHANLE.INP | UOCCHANLE.OUT |
| 5  1  7  6  4  8 | LE CHAN CHAN LE CHAN |

# Câu 4 : Dãy đại diện sắp xếp - DDSORT.CPP

Cho dãy số nguyên A gồm *N* số hạng *A1*, *A2*, … , *AN*. Nếu có nhiều số hạng trong dãy bằng nhau thì xóa các số hạng đó và chỉ để lại một số hạng. Sắp xếp dãy sau khi xóa thì ta được dãy đại diện sắp xếp của dãy A.

Ví dụ: A: 5, 2, 1, 1, 2, 2, 3. Dãy đại diện sắp xếp là:1, 2, 3, 5.

**Dữ liệu** cho trong file DDSORT.INP gồm:

* Dòng đầu ghi số nguyên dương *N* (*N* ≤ 200000).
* Dòng sau ghi *N* số nguyên *A1*, *A2*, .. , *AN* (|*Ai*| ≤ 109).

**Kết quả** ghi ra file DDSORT.OUT gồm dãy đại diện sắp xếp của dãy A. *Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| DDSORT.INP | DDSORT.OUT |
| 7  5 2 1 1 2 2 3 | 1 2 3 5 |

………………………………….Hết……………………………………..